

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 378**

51 Int. Cl.:

B26F 1/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12005183 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 2546037**

54 Título: **Troquel grabado con productos químicos que tiene medios de registro mejorados**

30 Prioridad:

15.07.2011 US 201161572672 P
26.06.2012 US 201213533074

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.08.2020

73 Titular/es:

ELLISON EDUCATIONAL EQUIPMENT, INC.
(100.0%)
25862 Commercentre Drive
Lake Forest CA 92630, US

72 Inventor/es:

CORCORAN, KEVIN L.

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 780 378 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Troquel grabado con productos químicos que tiene medios de registro mejorados

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 Esta invención se refiere a un troquel grabado con productos químicos del tipo que se usará en combinación con una prensa (por ejemplo, rodillo) para producir formas troqueladas a partir de un material laminar. El troquel tiene un borde cortante que el usuario puede registrar con precisión en alineación con un patrón que se imprime en el material laminar a partir del cual se cortarán las formas.

15 Técnica anterior

20 Los troqueles se han usados durante mucho tiempo por educadores, profesionales de comercialización, y aquellos en la industria de las artes y oficios para producir una amplia variedad de formas y diseños que se cortan a partir de un material laminar en respuesta a una fuerza que se genera por una prensa de troqueles y se aplica a los troqueles para empujar los bordes cortantes (es decir, las cuchillas) de los troqueles a través del material laminar. Puede hacerse referencia a las patentes de diseño de EE. UU. Núms. D607 910 y D585 081 para ver ejemplos de máquinas de prensa de rodillos accionadas manualmente y motorizadas que se adaptan para aceptar uno o más troqueles para cortar a través del material laminar.

25 En algunos casos, un patrón particular para ser troquelado se imprime en el material laminar. El usuario trata de alinear tópicamente la cuchilla de corte del troquel con el patrón impreso en el material laminar. Si la alineación es precisa y el troquel y el material laminar pasan juntos a través de la prensa, una forma precisa correspondiente al patrón impreso se cortará a partir del material. Sin embargo, si el usuario no puede ver la cuchilla de corte o saber su ubicación exacta en el troquel, es posible que el troquel no se registre correctamente con el patrón impreso. En consecuencia, la forma troquelada puede no ser tan precisa como se desea.

30 Puede hacerse referencia al documento US 7,055,427 B2 para un ejemplo de un troquel grabado con productos químicos que puede estar sujeto al problema de registro descrito anteriormente cuando el troquel se coloca sobre un material laminar y pasa a través de una prensa.

35 El documento EP 0 254 169 A2 describe un aparato para perforar una parte de una pieza de trabajo o pieza en blanco, particularmente para perforar un segmento de una fotografía, para el acoplamiento de la pieza de trabajo, una mesa de perforación se dispone debajo de una placa de perforación que puede hacerse girar y bajarse en la dirección x, un patrón de perforación que se coloca en la pieza de trabajo.

40 Sumario de la invención

45 Se describe un troquel grabado con productos químicos para cortar formas a partir de una lámina de material cuando el troquel y el material laminar se mueven juntos a través de una prensa (por ejemplo, rodillo). El troquel incluye un borde exterior plano que rodea una abertura interior a través del troquel que define la forma a cortar a partir del material laminar. Un borde cortante delgado (es decir, cuchilla) sobresale del borde exterior para extenderse alrededor de la abertura interior a través del troquel. El borde cortante se empuja a través del material laminar en respuesta a una fuerza de compresión generada por la prensa de troquel y aplicada al troquel. Como una característica importante, el borde cortante rodea la abertura interior del troquel de manera que ninguno de los bordes exteriores se encuentra entre el borde cortante y la abertura interior. Es decir, el borde cortante se encuentra exactamente en la periferia de la abertura interior a través del troquel para definir con precisión la forma a cortar a partir del material laminar. Para estabilizar el troquel contra la torsión y cambiar su forma cuando se somete a la fuerza generada por la prensa de troquel, el borde exterior se proporciona con un ancho de al menos 2,5 mm.

55 Al ubicar el borde cortante exactamente en la periferia de la abertura interior, el usuario conocerá la ubicación del borde cortante cuando el troquel se ponga boca abajo y se coloque contra el material laminar. En virtud de lo anterior, el usuario podrá registrar con precisión el borde cortante del troquel con un patrón que se imprime en el material laminar a cortar. Por lo tanto, la forma se corta a partir de la lámina en su ubicación deseada correspondiente a la ubicación del patrón impreso en la misma.

60 La presente invención proporciona un método para cortar, por medio de un primer troquel, una forma que se imprime en un material laminar, como se establece en la reivindicación 1. Las modalidades preferidas de la presente invención pueden reunirse a partir de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

65 La Figura 1 es una vista superior que muestra un ejemplo de un troquel grabado con productos químicos que tiene medios de registro mejorados;

La Figura 2 es una vista inferior en perspectiva del troquel mostrado en la Figura 1 que tiene un borde cortante ubicado en la periferia de una abertura interior a través del troquel para lograr las ventajas de esta invención;

La Figura 3 es una sección transversal del troquel tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la Figura 2;

La Figura 4 es un detalle ampliado del borde cortante del troquel tomado de la Figura 3;

La Figura 5 muestra otro ejemplo de un troquel grabado con productos químicos que tiene los medios de registro mejorados;

La Figura 6 es una vista superior en perspectiva del troquel mostrado en la Figura 5 que tiene un borde cortante ubicado en la periferia de una abertura interior a través del troquel para lograr las ventajas de esta invención;

La Figura 7 es una sección transversal del troquel tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la Figura 6;

La Figura 8 muestra el troquel de la Figura 1 que se mueve hacia un material laminar para que el borde cortante del troquel se registre con precisión con una forma a cortar a partir del material laminar; y

La Figura 9 muestra un conjunto de troqueles grabados con productos químicos como el que se muestra en la Figura 1 que se anidan uno dentro del otro.

Descripción de la modalidad preferida

Con referencia inicialmente a las Figuras 1 y 5 de los dibujos, se muestran dos ejemplos de troqueles grabados con productos químicos 1 y 3 para usarse en combinación con una prensa de troquel (por ejemplo, una prensa de rodillos) para que las formas puedan cortarse a partir de un material laminar adecuado hecho de papel, plástico, metal delgado o similares (se muestra mejor en la Figura 8). Los troqueles 1 y 3 se fabrican preferentemente de acero plano que se trata mediante un proceso de grabado químico convencional. Las formas de los troqueles 1 y 3 (que corresponden a las formas a cortar a partir del material laminar) pueden variar entre diferentes diseños, símbolos, letras, números, etc. para satisfacer las necesidades del usuario. En los ejemplos de las Figuras 1 y 5, el troquel grabado con productos químicos 1 tiene la forma de un cuadrado o ventana, y el troquel grabado con productos químicos 3 tiene la forma de una flor. Sin embargo, la forma precisa de los troqueles 1 y 3 no debe considerarse como una limitación de esta invención.

Cada uno de los troqueles 1 y 3 de las Figuras 1 y 5 tiene un borde exterior plano 5 que rodea una abertura interior 7 a través del troquel. La forma troquelada a cortar a partir del material laminar coincide con la forma (por ejemplo, un cuadrado o una flor) de la abertura interior 7 a través del troquel 1 o 3. Como se muestra mejor en las Figuras 2-4, 6 y 7, un borde cortante delgado 9 se proyecta hacia afuera desde la parte superior del borde exterior 5 de cada troquel 1 y 3 alrededor de la abertura interior 7 del mismo. El borde cortante 9 proporciona una cuchilla que es capaz de cortar a través del material laminar en respuesta a una fuerza de compresión generada por la prensa en la que se instala el troquel.

De acuerdo con una característica importante de la presente invención, el borde cortante 9 de cada troquel 1 y 3 se ubica en la interfaz del borde exterior 5 con la abertura interior 7. Como se muestra mejor en las Figuras 4 y 7, el borde cortante 9 rodea la abertura interior 7 de manera que ninguno de los bordes exteriores 5 se extiende hacia adentro más allá del borde cortante 9 y ninguno de los bordes exteriores 5 se encuentra entre el borde cortante 9 y la abertura interior 7. En otras palabras, el borde cortante 9 se encuentra exactamente en la periferia de la abertura interior 7 de los troqueles 1 y 3 para definir con precisión la forma representada por la abertura interior a cortar a partir del material laminar.

Debido a que el borde exterior 5 de los troqueles 1 y 3 se encuentra completamente en un lado (es decir, el exterior) del borde cortante 9, el borde exterior 5 debe tener un ancho suficiente (designado W en las Figuras 1 y 5) para evitar que el troquel se tuerza y cambie su forma cuando se somete a una fuerza de compresión generada por la prensa de troquel en la que se usa el troquel. Es decir, el tamaño (es decir, el ancho) del borde exterior se elige de manera que todos los lados del troquel 1 o 3 se equilibren y mantengan la estabilidad de la forma a medida que el troquel se mueve a través de la prensa debajo de los medios de generación de fuerza del mismo. Para este fin, es preferible que el ancho W del borde exterior 5 que rodea la abertura interior 7 de los troqueles 1 y 3 sea de al menos 2,5 mm para que la forma original de los troqueles no cambie bajo presión para garantizar que se cortan formas correspondientemente precisas a partir del material laminar. El ancho W del borde exterior 5 aumenta a medida que aumenta el tamaño del troquel.

En virtud de ubicar el borde cortante 9 de los troqueles 1 y 3 exactamente en la periferia de la abertura interior 7, el usuario sabrá la ubicación del borde cortante 9 cuando el troquel se coloca sobre el material laminar y el borde cortante se fuerza a través del material laminar para cortar una forma a partir del mismo a medida que el troquel y el material laminar se mueven juntos a través de la prensa. Con referencia en este sentido a la Figura 8 de los dibujos, para cortar una forma, el troquel (por ejemplo, 1) se da vuelta boca abajo con respecto a su posición mostrada en la Figura 1, de manera que el borde cortante 9 que se extiende desde la parte superior del borde exterior 5 y que ahora se orienta hacia el material laminar 25 será invisible para el usuario. Dado que la ubicación del borde cortante 9 sigue exactamente la periferia de la abertura interior 7 a través del troquel que permanece visible en todo momento para el usuario, la ubicación del borde cortante 9 se conocerá correspondientemente.

La ventaja de conocer su ubicación es especialmente importante cuando el usuario desea alinear o registrar estrechamente el borde cortante 9 del troquel 1 o 3 con un patrón que se imprime en el material laminar 25 a cortar. En este mismo sentido, algunos troqueles convencionales tienen un borde cortante que se encuentra en un borde que se extiende alrededor de una abertura, por lo que el borde se extiende en lados opuestos del borde cortante y el borde cortante se separa hacia afuera y lejos de la abertura. En este caso, se deja que el usuario adivine la ubicación del borde cortante cuando el troquel convencional se da vuelta boca abajo para que el borde cortante del mismo se oriente hacia el material laminar y sea invisible para el usuario. En consecuencia, un registro preciso del borde cortante del troquel convencional con un patrón impreso en el material laminar puede no lograrse fácilmente, lo que puede dar como resultado cortes de troquel desplazados aparte de los deseados.

Con referencia ahora a la Figura 9 de los dibujos, se muestra un conjunto de troqueles idénticos grabados con productos químicos 12, 14, 16, 18 y 20 que tienen tamaños sucesivamente más pequeños para poder anidarse uno dentro del otro. Cada troquel (por ejemplo, 20) del conjunto de troqueles de la Figura 9 tiene una configuración cuadrada o rectangular similar a la configuración del troquel 1 de la Figura 1. Sin embargo, la forma del troquel 20 y los troqueles anidados restantes 12, 14, 16 y 18 es solo a modo de ejemplo, y el troquel puede tener cualquier otra forma adecuada. Cada troquel (por ejemplo, 20) tiene un borde exterior plano 30, una abertura interior 32 alrededor de la cual se extiende el borde exterior 30, y un borde cortante que se proyecta hacia afuera 34 que se encuentra en la interfaz del borde exterior 30 con la abertura interior 32 de la misma manera que se describió previamente con referencia a las Figuras 1-4.

Los troqueles anidados grabados con productos químicos 12, 14, 16, 18 y 20 se muestran en la Figura 9 separados entre sí. Al igual que los troqueles 1 y 3 de las Figuras 1 y 5, el conjunto de troqueles anidados puede formarse mediante un proceso de grabado químico convencional. Sin embargo, todos los troqueles pueden fabricarse convenientemente (es decir, grabarse) al mismo tiempo a partir de una sola lámina de acero plano. En este caso, la lámina se graba para crear el conjunto de troqueles anidados 12, 14, 16, 18 y 20, de manera que cada troquel sucesivo se encuentre dentro y se separe de un troquel anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un método para cortar, por medio de un primer troquel (1), una forma que se imprime en un material laminar (25), en donde el primer troquel (1) incluye una abertura interior (7) que corresponde a la forma a cortar a partir del material laminar (25), un borde exterior plano (5) que tiene las caras primera y opuesta que rodean dicha abertura interior (7), y un borde cortante (9) que se proyecta desde la primera cara de dicho borde exterior plano (5), de manera que el borde cortante (9) rodea la abertura interior (7) de dicho troquel (1) y corresponde exactamente con la forma que se imprime en el material laminar (25) y ninguno de dicho borde exterior plano (5) de dicho primer troquel (1) se extiende dentro de la abertura interior (7) de dicho primer troquel (1) más allá de una interfaz de dicho borde cortante (9) con la primera cara de dicho borde exterior plano (5); dicho método **caracterizado por** las etapas de: localizar la forma impresa en el material laminar (25) a cortar a partir del mismo; colocar el borde cortante (9) que se proyecta desde la primera cara del borde exterior plano (5) de dicho primer troquel (1) directamente contra el material laminar (25), y mirar a través de la abertura interior (7) de dicho primer troquel (1) de manera que la forma impresa en el material laminar (25) se ubique completamente dentro de la abertura interior (7) de dicho primer troquel (1) y el borde cortante (9) que se proyecta desde la primera cara de dicho borde exterior plano (5) se registre automáticamente para rodear la forma a cortar a partir del material laminar (25); posicionar dicho primer troquel (1) y el material laminar (25) que tiene la forma a cortar a partir del mismo dentro de una prensa de troquel de rodillo; y mover dicho primer troquel (1) y dicho material laminar (25) a través de dicha prensa de troquel de rodillo para hacer que se aplique una fuerza a la cara opuesta del borde exterior plano (5) de dicho primer troquel (1) después que dicho borde cortante (9) se ha colocado primero contra el material laminar (25) y dicho primer troquel (1) y dicho material laminar (25) se han colocado en dicha prensa de troquel de rodillo para empujar dicho borde cortante (9) a través del material laminar (25) para cortar la forma hacia afuera a partir del mismo.
2. El método indicado en la reivindicación 1, que comprende la etapa adicional de formar dicho primer troquel (1) mediante el grabado químico de una pieza plana de metal.
3. El método indicado en la reivindicación 2, que comprende la etapa adicional de formar al menos un segundo troquel (14, 16, 18, 20) mediante el grabado químico de la pieza plana de metal, de manera que el segundo troquel se anida dentro y se separa del primer troquel (1) para estar en la abertura interior (7) de dicho primer troquel (1), por lo que el tamaño de la abertura interior (7) de dicho primer troquel (1) es mayor que el tamaño de la abertura interior de dicho segundo troquel.

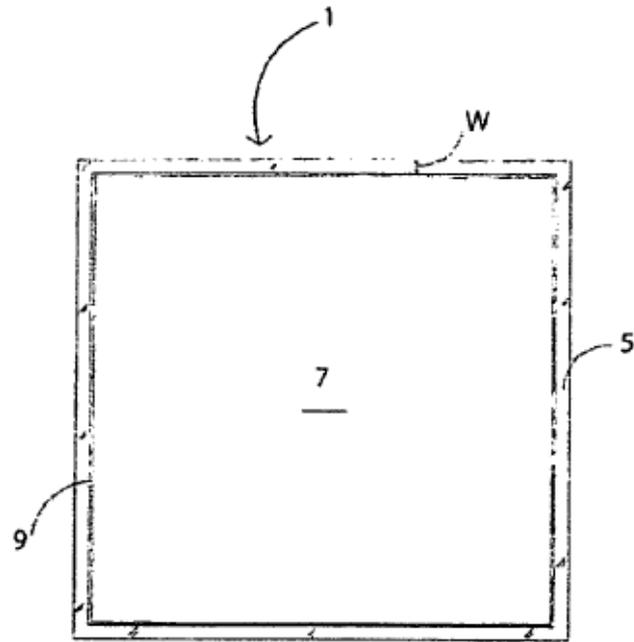


Figura 1

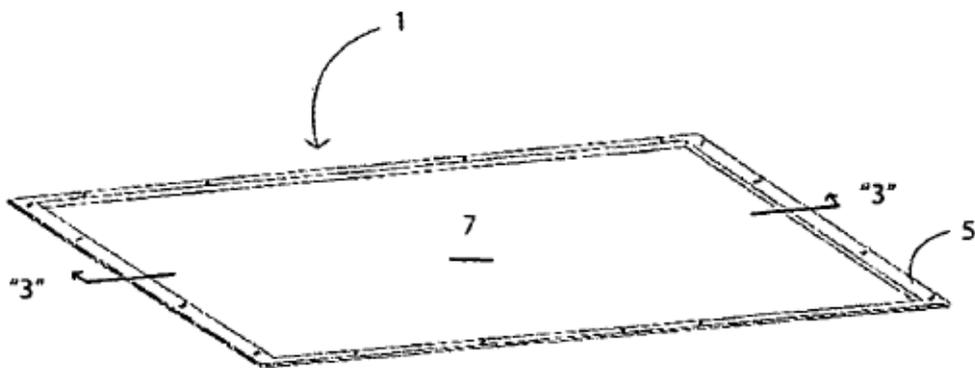


Figura 2

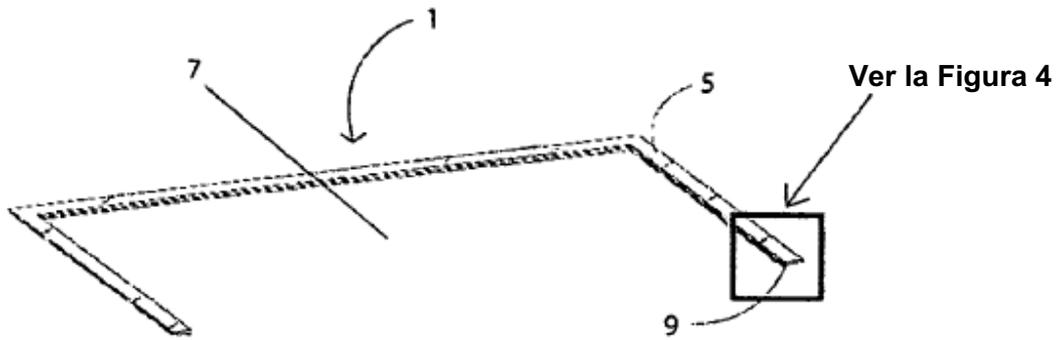


Figura 3

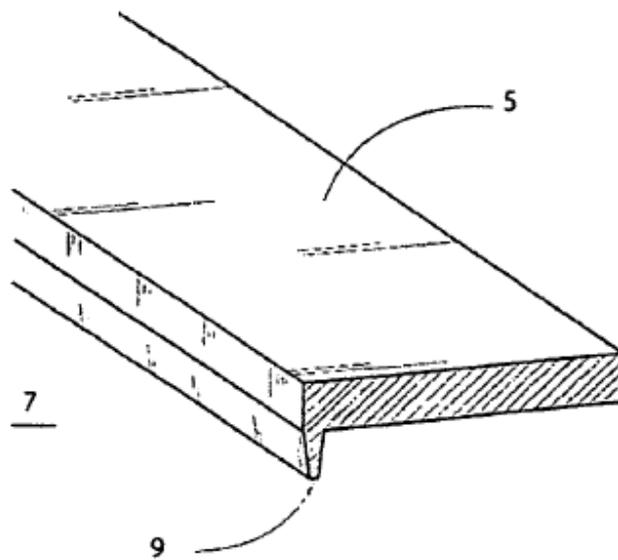


Figura 4

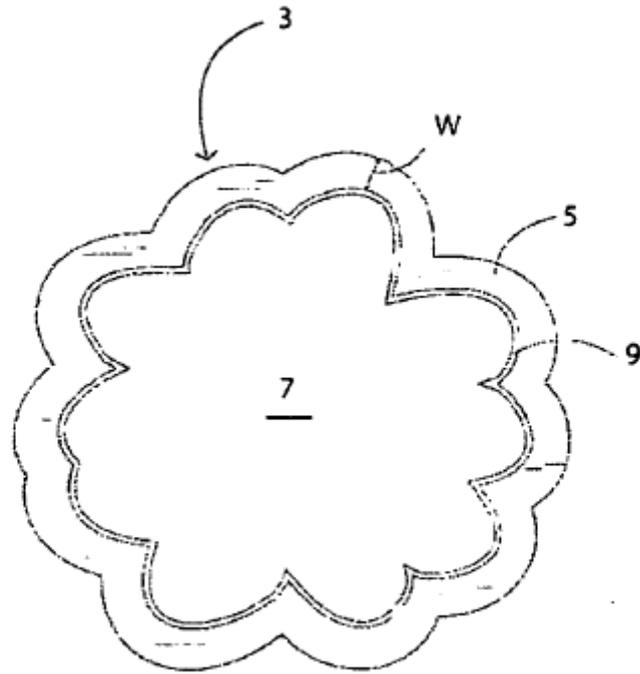


Figura 5

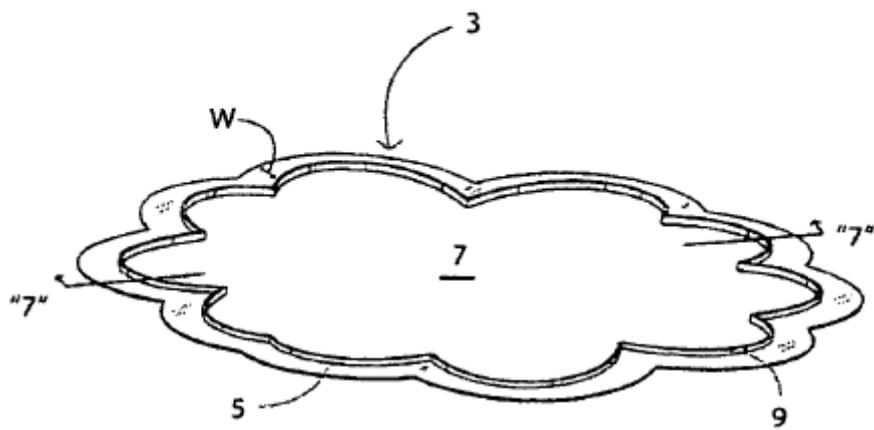


Figura 6

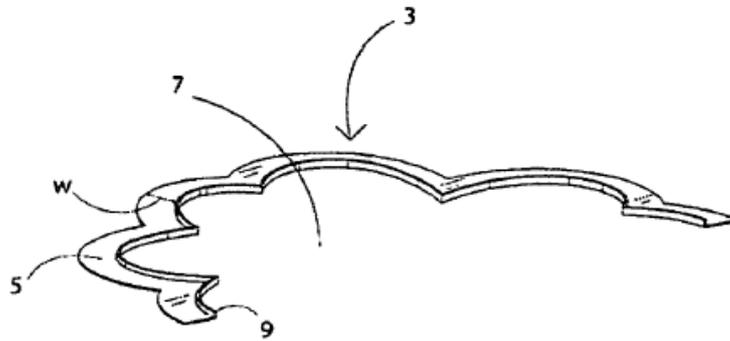


Figura 7

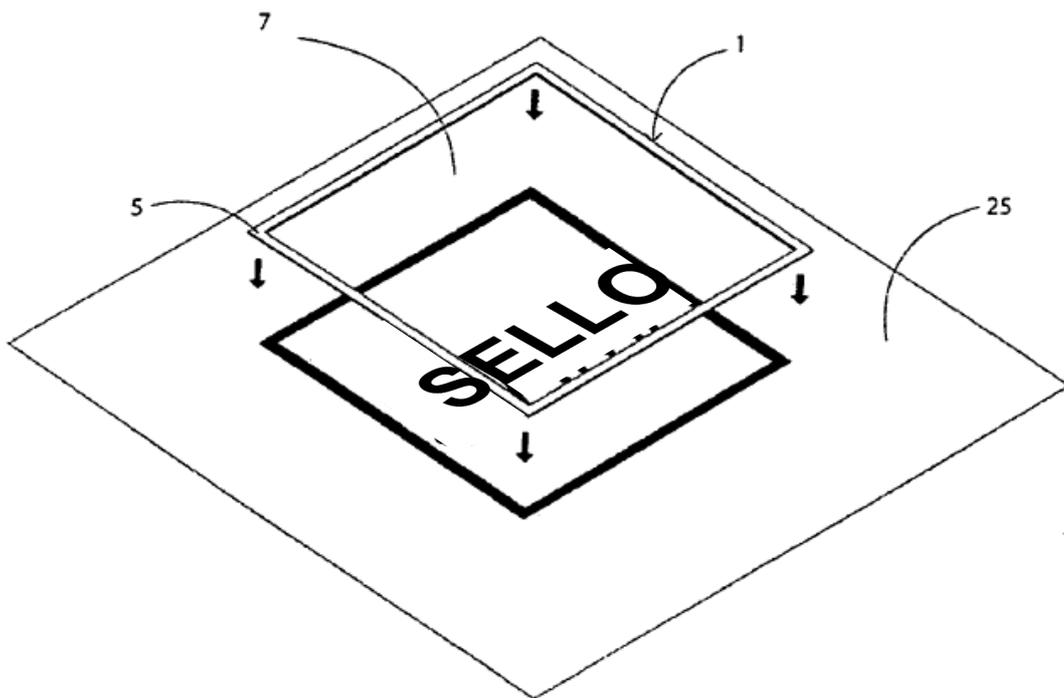


Figura 8

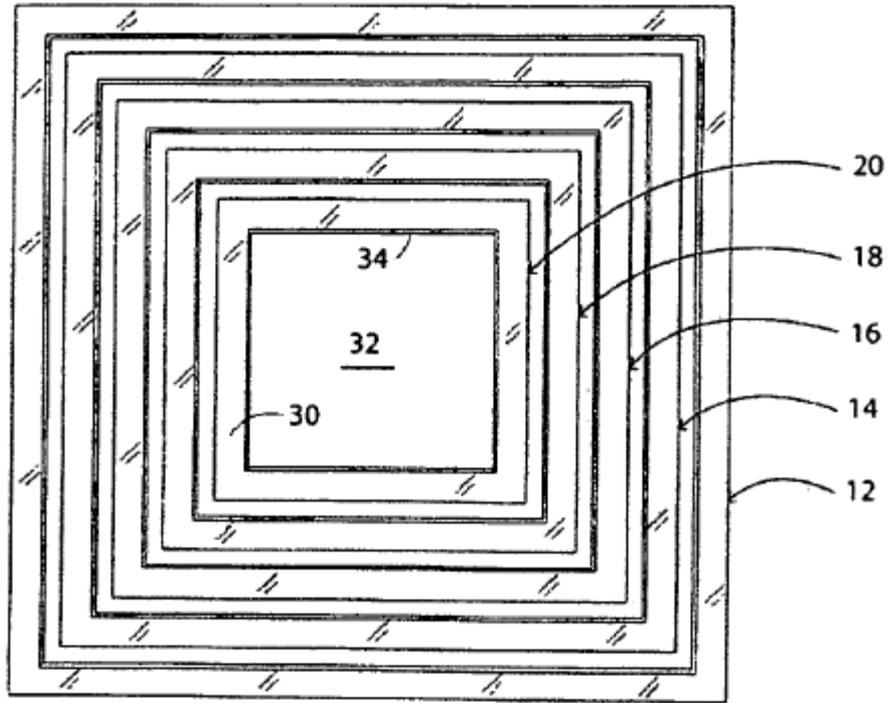


Figura 9